



Title	考古学試料の残留磁化の解析から求められた地磁気場変動
Author(s)	酒井, 英男
Citation	大阪大学, 1980, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32588
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	酒 井 英 男
学 位 の 種 類	工 学 博 士
学 位 記 番 号	第 4 9 6 0 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 3 月 25 日
学位授与の要件	基礎工学研究科 物理系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学 位 論 文 題 目	考古学試料の残留磁化の解析から求められた地磁気場変動
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 久米 昭一 (副査) 教 授 中村 伝 教 授 長谷田泰一郎 助教授 桐谷 道雄 講 師 小野寺昭史

論 文 内 容 の 要 旨

古地磁気学的手法により地磁気場強度の変動を調べ更に得られたデータをもとに、球面調和解析法を用いて過去約2000年間にわたる地磁気場の解析を行なった。

この目的の為、火山岩や考古学試料を用い過去の地球磁場の絶対強度決定を試みた。過去の地磁気場強度を知るとは、地磁気の成因を探る為だけでなく色々な自然現象（気候や放射性炭素生成量等）との相関性を確かめる為にも必要であり、最近この分野は方法論の発展もあり次第に活発になってきている。

本研究では、日本、中東から採取された考古学試料および日本の新第3紀の火山岩を使用し、試料の生成時における地磁気場強度を算定した。その結果、新第3紀の磁場強度変動は、現在とそれ程差がないこと、正磁極、逆磁極を示す試料間で磁場強度に有意な差がないことがわかった。

考古学試料からは、日本、中東における過去約7000年間における地磁気強度変動が詳細に求められた。B. C. 5000年からB. C. 1000年頃までの強度は、全体的に現在より弱かったが、その後徐々に強くなりA. D. 500年頃には現在の1.4倍程の極大値があった。それ以降、強度は減少に転じることがわかった。

上記の結果および既に発表されたものを包含したデータにより球面調和解析法を用いて、解析を試みた。特に本研究では方法の改良により地磁気3成分のうち2成分の観測から取り扱うことが可能となり、従来定量的解析が困難であった古地磁気双極子、非双極子の変動が明らかにされた。特に従来川井等により仮説として出されていた双極子の反時計回りの運動がA. D. 1300年以前に存在したことが証明できた。

論文の審査結果の要旨

本論文は、日本および中近東地域の遺跡から採取された考古学試料を用いて過去7000年間の地球磁場強度の変動を求め、これに世界各地から得られた結果を加え、過去2000年間の磁場変化の解析をおこなった結果をまとめたものである。

測定試料は、かつて地磁気中で冷却した年代既知の土器・練瓦・瓦等を主体とするが、過去の地磁気強度を精度よく求めるため、本研究においては残留磁化の不安定成分の消磁に新しい手法を加えた。これにより従来不適格とされた試料も有効に使用することに成功し、計 200 個の測定が可能となった。その結果、現在より7000年から3000年前までの4000年間の地球磁場は現在よりやや弱いものであったが、その後、徐々に強度を増し、1500年前頃には現在の 1.4 倍程度の極大値を示し、その後は減少に転じて現在に至ることがあきらかになった。

この結果をより詳細に検討するため、従来の球面調和解析法に改良を加え、世界各地の既知データも併用して、過去2000年間にわたる地磁気双極子および偏心双極子の経年変化の軌跡を求めた。得られた結果はこれまで予想された地磁気極の動きを裏付けるとともに、中国等の文献に記載の観測事実も矛盾なく説明するものである。これらの成果は考古磁気学に新しい知見をもたらすものであって、関連分野への寄与も大きく、博士論文として十分な価値があると認められる。